

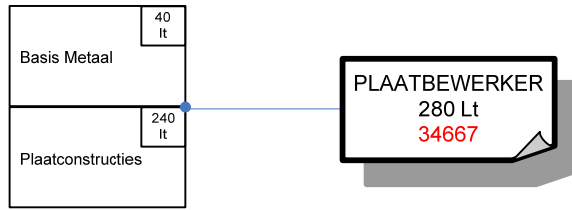
# Leerplan

OPLEIDING

**Plaatbewerker**

BSO 3  
Modulair

Studiegebied  
Mechanica-Elektriciteit



Naam	Code	Lestijden	Vak
Basis Metaal	M ME C300	10 Lt TV en 30 Lt PV	Elektriciteit Praktijk elektriciteit Mechanica Praktijk mechanica Lassen-constructie Praktijk lassen-constructie Elektromechanica Praktijk elektromechanica Elektronica Praktijk elektronica Autotechniek Praktijk autotechniek Carrosserie Praktijk carrosserie Nijverheidstechnieken Praktijk nijverheidstechnieken Centrale verwarming Praktijk centrale verwarming Koeltechniek Praktijk koeltechniek Sanitair Praktijk sanitair Uurwerkmaken Praktijk uurwerkmaken
Plaatconstructies	M ME C306	40 Lt TV en 200 Lt PV	Mechanica Praktijk mechanica Elektromechanica Praktijk elektromechanica Lassen-constructie Praktijk lassen-constructie

## Meewerkende centra voor volwassenenonderwijs

Martin Van hamme	CVO STAD GENT
Martin Van Speybroeck	
Bavo Van Soom	OVSG
Dirk Bokken	

# Inhoudstafel

1	Inleiding	6
1.1	Algemene inleiding	6
1.2	Inhoud	6
1.3	Modules	6
1.4	Niveau en soort vak	6
2	Beginsituatie	7
3	Algemene doelstellingen van de opleiding	8
3.1	Algemene doelstellingen	8
3.2	Sleutelvaardigheden	8
4	Pedagogisch-didactische wenken en didactische hulpmiddelen	9
4.1	Minimale materiële vereisten	9
4.2	Nuttige didactische hulpmiddelen	10
5	Evaluatie van de cursisten	11
5.1	Evaluatie in het volwassenenonderwijs	11
5.2	Doel van evaluatie	11
5.3	Kwaliteit van de evaluatie	11
6	Module: M ME C 300 Basis Metaal - 40 lestijden (10 TV/30 PV)	12
6.1	Algemene doelstelling van de module	12
6.2	Beginsituatie	13
6.3	Leerplandoelstellingen en leerinhouden	13
7	Module: C 306 Plaatconstructies – 240 Lt (40 Lt TV/200 Lt PV)	15
7.1	Algemene doelstelling van de module	15
7.2	Beginsituatie	15
7.3	Leerplandoelstellingen en leerinhouden	15
8	Bibliografie	17

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemene inleiding

De beroepsopleiding Plaatbewerker hoort thuis in het studiegebied MECHANICA-ELEKTRICITEIT.

Van de opleiding Plaatbewerker is er geen beroepsprofiel gemaakt.

We kunnen stellen dat deze persoon zich bezighoudt met het maken van plaatconstructies. Hij voert bewerkingen uit zoals zagen, knippen, slijpen, buigen, ponsen, afkanten, verbinden, ...

## 1.2 Inhoud

De plaatbewerker realiseert, met inachtneming van de veiligheidsvoorschriften en volgens nauwkeurige gegevens, in het algemeen repetitieve bewerkingen vertrekkend van platen en profielen, op machines voor plaatbewerking.

## 1.3 Modules

Het traject bestaat uit 2 modules:

- Basis Metaal 40 Lt waarvan 10 Lt TV en 30 Lt PV
- Plaatconstructies 240 Lt waarvan 40 Lt TV en 200 Lt PV

De modules “Basis Metaal” en “Plaatconstructies” zijn instapvrije modules.

## 1.4 Niveau en soort vak

De opleiding omvat op een totaal van 280 Lt:

- 50 Lt TV
- 230 Lt PV

Alle modules worden ingedeeld als onderwijs van de derde graad van het secundair beroepsonderwijs.

## 2 Beginsituatie

De cursisten dienen te voldoen aan de decretale toelatingsvoorwaarden voor het volwassenenonderwijs.

## 3 Algemene doelstellingen van de opleiding

### 3.1 Algemene doelstellingen

De beroepsopleiding Plaatbewerker hoort thuis in het studiegebied MECHANICA-ELEKTRICITEIT. Van de opleiding Plaatbewerker is er geen beroepsprofiel gemaakt.

We kunnen stellen dat deze persoon zich bezighoudt met het maken van plaatconstructies. Hij voert bewerkingen uit zoals zagen, knippen, slijpen, buigen, ponsen, afkanten, verbinden, ...

De plaatbewerker realiseert, met inachtneming van de veiligheidsvoorschriften en volgens nauwkeurige gegevens, in het algemeen repetitieve bewerkingen vertrekkend van platen en profielen, op machines voor plaatbewerking.

### 3.2 Sleutelvaardigheden

Sleutelvaardigheid	Specificatie	Code
Accuratesse	In staat zijn binnen de voorgeschreven tijd een taak nauwkeurig te voltooien.	SV02
Kwaliteitsbewustzijn	In staat zijn om in te schatten aan welke vereisten een product of dienst moet voldoen en in staat zijn om aan die vereisten tegemoet te komen.	SV17
Veiligheids- en Milieubewustzijn	In staat zijn om actief en proactief in te staan voor de veiligheid en om situaties te voorkomen die mens en milieu kunnen schaden.	SV30
Zelfstandigheid	In staat zijn om zelfstandig zonder hulp of toezicht gedurende lange tijd aan een taak te werken.	SV32

## 4 Pedagogisch-didactische wenken en didactische hulpmiddelen

### 4.1 Minimale materiële vereisten

- Aambeeld met toebehoren
- Aftekengereedschap
- Boormachine met toebehoren
- Centerbank
- Handgereedschappen
- (Didactische) CNC-draaibank
- (Didactische) CNC-freesmachine + CAM- en simulatiesoftware
- Draaibanken met toebehoren
- Freesmachines met toebehoren
- Gereedschapsslijpmachine + toebehoren.
- Handruimers
- Hoekmeter
- Hoogtemaat
- Kalibers
- Machineruimers
- Meetklok
- Meetklokhouder
- Meetzuil
- Montage- en demontagegereedschap
- Plotter-printer
- Ruwheidsmeters
- Schroefmaat
- Schroefdraadmeter
- Schuifmaat
- Slijpmolen
- Sinustafel (enkel + dubbel)
- Snijkussens
- Softwarepakket CAD + computer
- Steekpasser
- Tandwielschuifmaat
- Tappen (hand + machinetappen)
- Vlakslijpmachine + toebehoren
- Vijlen
- Vlakplaat
- Zaagmachine
- Zagen

## **4.2 Nuttige didactische hulpmiddelen**

- CAD-programma dat aansluit bij de moderne technische ontwikkelingen.
- Simulatieprogramma en/of reële opstellingen voor pneumatica en hydraulica.
- Didactisch materiaal ter ondersteuning lessen hydraulica en pneumatica.
- CNC-bewerkingseenheid (draaien en frezen) en/of CNC-simulatieprogramma.
- Didactisch of reëel meetgereedschap voor de lessen meettechniek.

## 5 Evaluatie van de cursisten

### 5.1 Evaluatie in het volwassenenonderwijs

In de laatste decennia heeft zich een nieuwe ontwikkeling voorgedaan in het denken over evaluatie. Evaluatie wordt niet meer als een afzonderlijke activiteit beschouwd die louter gericht is op de beoordeling van de cursist, maar wordt nu vooral als een inherent deel van het onderwijsleerproces benaderd. Didactische evaluatie geeft informatie aan cursisten en leraren over het succes van het doorlopen leerproces en biedt zodoende de kans om het rendement van cursisten én leraren te optimaliseren.

### 5.2 Doel van evaluatie

- In de eerste plaats worden de sterke en de zwakke punten van de cursist opgespoord (diagnose). Indien nodig kan remediëring en bijkomende begeleiding voorzien worden. De cursist wordt door de evaluatie gestimuleerd om over zijn eigen leerproces te reflecteren.
- Een evaluatie verschaft ook duidelijkheid over wat van de cursist verwacht wordt en in welke mate hij al dan niet aan de vooropgestelde criteria voldoet. In overleg met de cursist kunnen de evaluatiegegevens gebruikt worden om beslissingen te nemen over het verdere traject. Het valt aan te bevelen om de evaluatiecriteria vooraf duidelijk aan de cursisten mee te delen. Deze criteria worden ook best vooraf besproken in de vakgroep.
- Op basis van de evaluatiegegevens kan de leraar beslissen om het onderwijsleerproces al dan niet bij te sturen en om wijzigingen aan te brengen in zijn didactisch handelen.

### 5.3 Kwaliteit van de evaluatie

Een relevante evaluatie beantwoordt aan een aantal criteria. Validiteit, betrouwbaarheid, transparantie en didactische relevantie zijn criteria die bijdragen tot de kwaliteit van de evaluatie.

Validiteit geeft aan in welke mate de evaluatiescores een maat zijn voor de beheersing van de beoogde doelstellingen. Betrouwbaarheid slaat op het feit of de scores technisch eerlijk, correct en juist zijn. Evaluatie is transparant indien de cursisten over alle nodige informatie beschikken, zowel voor een degelijke voorbereiding als voor de concrete uitvoering van de evaluatietask (examen, toets, oefening, opdracht, ...), zodat de evaluatie aan hun verwachtingspatroon voldoet. De evaluatie is didactisch relevant als zij bijdraagt tot het leerproces.

## 6 Module: M ME C 300 Basis Metaal - 40 lestijden (10 TV/30 PV)

Administratieve code: 7151

### 6.1 Algemene doelstelling van de module

Deze module omvat basistechnieken. Samen met het handmatig uitvoeren van bewerkingen op verschillende materialen wordt hier de basis gelegd voor het bedienen van machines en kiezen van het juiste snijgereedschap. Bij demontage en montage zal men vooral aandacht schenken aan werkmethoden, technieken en het gebruik van aangepast gereedschap.

Om geleidelijk over te gaan naar productief en kwalitatief werk zal men duidelijk verantwoorde werkmethodes en informatie over kwaliteitseisen aanreiken, steeds rekening houdend met de veiligheid en het milieu.

De cursist kan

- Een werkmethode opvolgen
  - een technische tekening gebruiken
  - een werkvolgorde opvolgen
  - eenvoudige werkstukken aftekenen
  - courante ferro- en non-ferrometalen onderscheiden
  - courante kunststoffen onderscheiden
  - een eenvoudig werkstuk/onderdeel visueel controleren
  - metingen uitvoeren
  - gereedschap onderhouden
- Constructies demonteren en monteren
  - genormaliseerde bevestigings- en borgmiddelen gebruiken
  - demontage- en montagetechnieken toepassen
  - mechanismen demonteren-monteren
  - het gereedschap kiezen
- Handmatige bewerkingen uitvoeren
  - dunne plaat volgens een aftekenlijn snijden
  - evenwijdig aan een aftekenlijn zagen
  - werkstukken ontbramen
  - werkstukken bijvijlen
  - eenvoudige werkstukken plooiën en rechte
  - in- en uitwendige bevestigingsschroefdraad tappen en snijden

- Machines bedienen
  - snijgereedschap kiezen
  - aan de hand van tabellen snijsnelheden kiezen
  - werkstukken klemmen
  - met een tafel- (kolom-) en handboormachine in verscheidene courante materialen boren
  - koelsmeermiddelen gebruiken
  - onderhoudsvorschriften toepassen
  - globale en persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken
  - voor zichzelf en voor anderen veilig werken

## 6.2 Beginsituatie

De cursisten dienen te voldoen aan de decretale toelatingsvoorwaarden voor het volwassenenonderwijs.

## 6.3 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief)</i> , sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC</b> <b>SV</b> <b>(S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
Globale en persoonlijke beschermingsmiddelen kunnen gebruiken. Voor zichzelf en voor anderen veilig kunnen werken.	SV SV	Veiligheid	
Een technische tekening kunnen gebruiken. Een werkvolgorde kunnen opvolgen.	BC BC	Werkmethode en werkvolgorde	
Eenvoudige werkstukken kunnen aftekenen.	BC	Aftekenen	
Courante ferro- en non-ferrometalen kunnen onderscheiden. Courante kunststoffen kunnen onderscheiden.	BC BC	Materialen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferro en non-ferro</li> <li>• Kunststoffen</li> </ul>	
Een eenvoudig werkstuk/onderdeel visueel kunnen controleren. Metingen kunnen uitvoeren.	BC BC	Controle <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visueel</li> <li>• Meten</li> </ul>	
Gereedschap kunnen onderhouden.	BC	Onderhoud <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gereedschap</li> </ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief),</i> sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC</b> <b>SV</b> <b>(S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische</b> <b>wenken</b>
Genormaliseerde bevestigings- en borgmiddelen kunnen gebruiken. Demontage- en montagetechnieken kunnen toepassen. Mechanismen kunnen demonteren - monteren. Het gereedschap kunnen kiezen.	BC  BC BC BC	Monteren en demonteren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bevestigingsmiddelen</li> <li>• Borgmiddelen</li> </ul>	
Dunne plaat volgens een aftekenlijn kunnen snijden. Evenwijdig aan een aftekenlijn kunnen zagen. Werkstukken kunnen ontbramen. Werkstukken kunnen bijvijlen. Eenvoudige werkstukken kunnen plooiën en rechten. In- en uitwendige bevestigingsschroefdraad kunnen tappen en snijden.	BC BC BC BC BC BC	Handmatige bewerkingen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Snijden</li> <li>• Zagen</li> <li>• Ontbramen</li> <li>• Bijvijlen</li> <li>• Plooiën</li> <li>• Rechten</li> <li>• Schroefdraad tappen</li> <li>• Schroefdraad snijden</li> </ul>	
Snijgereedschap kunnen kiezen. Aan de hand van tabellen snijsnelheden kunnen kiezen. Werkstukken kunnen klemmen. Met een tafel- (kolom-) en handboormachine in verscheidene courante materialen kunnen boren. Koelsmeermiddelen kunnen gebruiken. Onderhoudsvoorschriften kunnen toepassen.	BC BC BC BC BC BC	Machines	

## 7 Module: C 306 Plaatconstructies – 240 Lt (40 Lt TV/200 Lt PV)

Administratieve code: 7152

### 7.1 Algemene doelstelling van de module

Deze module leidt op tot het beroep plaatbewerker.

De plaatbewerker realiseert, met inachtneming van de veiligheidsvoorschriften en volgens nauwkeurige gegevens, in het algemeen repetitieve bewerkingen vertrekkend van dunne platen en profielen op machines voor plaatbewerking.

Hij maakt dunne plaatconstructies. Hij voert bewerkingen uit zoals zagen, knippen, slijpen, plooiën, doordiepen, persen, cilindreren (zwellen), felsen, ponsen, afkanten, vlakken, rekken, krimpen en verbinden.

- Platen en profielen handmatig en machinaal bewerken
- Onderdelen uit platen en profielen samenstellen
- Meten en controleren
- Het dagelijkse onderhoud van machines en gereedschappen uitvoeren.

### 7.2 Beginsituatie

- De cursist voldoet aan de decretale toelatingsvoorwaarden.

### 7.3 Leerplandoelstellingen en leerinhouden

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief!),</i> sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
Werktekeningen kunnen lezen. Samenstellingtekeningen kunnen lezen. Kunnen schetsen.	BC01 BC02 BC02	Tekenen Tekening lezen	
Traceermallen en aftekengereedschap kunnen gebruiken.	BC01	Platen en profielen <ul style="list-style-type: none"><li>• Traceren</li><li>• Aftekenen</li><li>• Bewerken</li></ul>	

<b>Leerplandoelstellingen</b> met inbegrip van basiscompetenties (BC), <i>uitbreidingsdoelstellingen (steeds in cursief!),</i> sleutelvaardigheden (SV)	<b>BC SV (S)ET</b>	<b>Leerinhouden</b>	<b>Pedagogisch-didactische wenken</b>
Vormen en ontvouwingen uit plaatmateriaal kunnen bewerken.  Een numeriek bestuurd machine kunnen bedienen.	BC01  BC01	Bewerken <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handmatig</li> <li>• Machinaal</li> <li>• Numeriek gestuurde machine</li> </ul>	
Een werkmethode kunnen opvolgen. Elementair onderhoud van machines kunnen uitvoeren.	BC02 BC04	Werkmethode Onderhoud <ul style="list-style-type: none"> <li>• Machines</li> <li>• Gereedschappen</li> </ul>	
Onderdelen kunnen samenstellen.	BC02	Platen Profielen	
Volgens vooropgestelde kwaliteitsnormen kunnen werken. Het eigen werkstuk kunnen evalueren. Corrigerende maatregelen kunnen nemen.	BC02 BC03 BC03	Positief kritische instelling	
Veiligheids- en milieuvoorschriften kunnen toepassen. De werkplek kunnen opruimen.	BC01 BC04	Veiligheid, gezondheid en milieu	

## 8 Bibliografie

Educaboek - 1987

DE SMET Meettechniek in de machinebouw

De Smet (eigen beheer) - 1990

HELING Handgereedschappen mechanische techniek

Educaboek

SOHIER Lengtemeettechniek

Educaboek - 1989

BAWIN, DELFORGE

Praktische handboekje voor de metaalbewerking, Thone - 1983

DECKERS Verspaningstechnologie

SCHELLEKENS Educaboek - 1986

DE HORNOIS, G. Gereedschapsleer, Standaard - 1987

INGELS Serieverspaning, materialenleer, ... Standaard - 1987

Mechanische techniek : deel B : Grondbeginselen verspanningstechniek

Educaboek - 1987

VAN HAMME Tekenen in de werktuigbouwkunde, Delta Press - 1989

QUAK, A. Materialenkennis

Educaboek

QUAK, A. Eigenschappen toepassing materialen

Educaboek

LEENDER Mechanische metaalbewerking

BOONEN Mechanische meettechniek, STROOBANTS Van In - 1989

DE CLIPPELEER, W. Tabelleboek voor metaaltechniek, Plantijn

Veiligheid en gezondheid in de metaalbewerking, D/1977/1205/19, Veiligheid en gezondheid

Prov. Veiligh. Instituut – Antwerpen, De Sikkel

QUET, G. A B C van de arbeidsveiligheid, De Sikkel

DE HORNOIS, G.J. Meettechniek, Standaard

VAN DER BORGHT, E. Technologie en werkmethode draaiwerk, Standaard

NIPIUS, N.P. Draaien (deel 1), Stam

VAN GORP Werkmethode voor de metaalbewerking, Wolters

BARTSCH Werktuigmachines, Diligentia - Oostakker

Inleiding tot numerieke besturing van gereedschapmachines, CRIF - Lakenweverstraat 21 - 1050 Brussel

N.V.V.A. documentatie, wandplaten (veiligheid), Bischoffsheimlaan 32 - 1000 Brussel

TROCH, A.F. Tekeninglezen voor metaalbewerker deel I, Plantijn

WORMGOOR Grondslagen tekeninglezen, De Techniek

POMES, A. Richtlijnen voor de verspanende metaalbewerking, G.W. Den Boer - Middelburg (Ndl)

Ir. LANGEREIS, F. Werkplaatsmeettechniek, De Boer - Middelburg

POLDERMAN Materialenkennis voor metaalbewerkers, Kemperman

HOOGVEEN Materialenleer M 1 en M 2 voor metaalbewerkers, Plantijn

VAN TERHEIJDEN, C. Beginselen van de verspanende bewerkingen, Wolters

HOFSTEDE, G. De beginselen van de gereedschapswerktuigen en de Metaalbewerking, Kluwer

NIPLIUS, N. Draaien, Stam  
MUISER en VAN WIRSUM Fabricagetechnieken en gereedschapleer, Kluwer  
DE HORNOIS, G. en Gereedschapswerktuigen, MANDERS, J. Standaard  
VAN TERHEIJDEN, C. Gereedschapswerktuigen van de verspanende bewerkingen, Wolters  
LA ROOIJ, J. Handboek frezen, Stam  
LEENDERS, J. Mechanische metaalbewerking, Stam  
FELIX, F. Mechanische technologie, Kluwer  
HELING Technisch handboek metaalbewerking, Standaard  
LUST, G. Technologie metaal, Plantijn  
VAN DER BORGHT, E. Technologie en werkmethode draaiwerk, Standaard  
BELMANS, J. / DE SMET, J. Verspanende metaalbewerking, Plantijn  
Reeks mechanische techniek, Kluwer

## **FILMS - DIA'S – DOCUMENTATIE**

Clarkson - Ninoofse Steenweg 102 - 1080 Brussel  
16 mm kleurenfilm (30 min.) over snijgereedschappen.  
Reeks dia's over verspanende gereedschappen.  
Fabrimetal  
Reek dia's over draibanken.  
In voorbereiding freesmachines, boormachines en koelmiddelen.  
Ets. Dessart - Joseph Genotstraat 50 -1080 Brussel  
Reeks dia's over freesmachines  
Klopp - Steenweg op Herbestal 1 - 4700 Eupen  
Documentatie, bedieningshandleidingen met tekeningen over freesmachines, armschaafmachines, steekmachines.  
Commissariaat - Generaal voor de bevordering van de Arbeids - Filmdienst - Belliardstraat 53 - 1040 Brussel  
Gratis catalogus te bekomen.  
Shell - Generaal Eisenhowerlaan 23 - 1030 Brussel  
Gratis catalogus te bekomen van 16 mm films.  
Degelijke werken die kunnen geraadpleegd worden, zij komen uit de reeks "mechanische techniek", uitgegeven bij Kluwer Deurne.  
Boren  
Buigen  
Cirkelverdelen en schroeflijn frezen  
Freesbevestigingen  
De frezen  
Verbindingstechnieken, hechten, lassen, klinken  
Conisch draaien en kopieerdraaien  
Mechanismen  
Monteren en demonteren 1  
Monteren en demonteren 2  
Verspaningstechniek frezen  
Spantechniek frezen  
Schroefdraadverbindingen, pennen, spieën

Samenstellen  
Schroefdraadsnijden  
Snijbranden hakken  
Solderen, lijmen, krimpen, persen  
Spantechniek draaien  
Ruimen draadsnijden  
Verspanen, spannen, vervormen  
Vijlen, slijpen, schrapen